

Ujian Akhir Nasional Tahun Pelajaran 2002/2003

SMK
Kelompok Pertanian
dan Kehutanan



**Paket
Utama
(P2)**

**MATEMATIKA (E3-2)
TEKNIK**

**SELASA, 6 MEI 2003
Pukul 07.30 – 09.30**

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

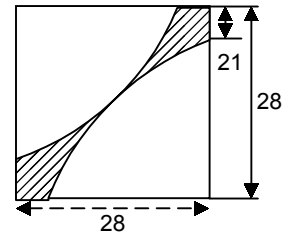


**PETUNJUK UMUM**

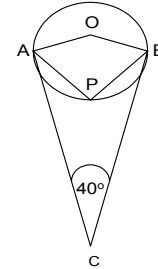
1. Perhatikan dan ikuti petunjuk pengisian pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
3. Jumlah soal sebanyak 40 butir, setiap butir soal terdiri dari 5 (lima) pilihan jawaban.
4. Laporkan kepada pengawas ujian kalau terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak atau jumlah soal kurang.
5. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian, bila diperlukan.
6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
7. Tidak diijinkan menggunakan kalkulator, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.

-
1. Skala suatu peta 1 : 300.000. Jika jarak kota A dan kota B pada peta 4,5 cm, maka jarak kota A dan kota B sebenarnya adalah
 - a. 0,135 km
 - b. 1,35 km
 - c. 13,5 km
 - d. 135 km
 - e. 1350 km
 2. Sebuah baju setelah dikenakan potongan harga dijual dengan harga Rp60.000,00. Jika harga pada labelnya Rp75.000,00, maka besar persentase potongan tersebut adalah
 - a. 10 %
 - b. 15 %
 - c. 17,5 %
 - d. 20 %
 - e. 25 %
 3. Dari sistem persamaan linier
$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 4 \\ 3x - 2y = -1 \end{array} \right\}$$
Nilai $x - y = \dots$
 - a. -1
 - b. 0
 - c. 1
 - d. 2
 - e. 3
 4. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan: $x^2 + 4x - 12 \leq 0, x \in \mathbb{R}$ adalah
 - a. $\{ x \mid -2 \leq x \leq 6 ; x \in \mathbb{R} \}$
 - b. $\{ x \mid -6 \leq x \leq 2 ; x \in \mathbb{R} \}$
 - c. $\{ x \mid -2 \leq x \leq -6 ; x \in \mathbb{R} \}$
 - d. $\{ x \mid x \geq 2 \text{ atau } x \leq -6, x \in \mathbb{R} \}$
 - e. $\{ x \mid x \geq 6 \text{ atau } x \leq -2, x \in \mathbb{R} \}$

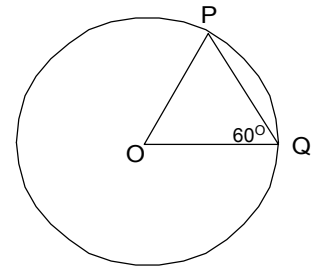
5. Diberikan gambar disamping dengan ukurannya, maka keliling bidang yang diarsir adalah ... cm.
- 94
 - 75
 - 66
 - 61
 - 28



6. Diketahui gambar disamping dengan $\angle ACB = 40^\circ$, maka besar $\angle APB$ adalah
- 110°
 - 109°
 - 107°
 - 105°
 - 100°



7. Jika panjang talibusur PQ pada gambar di samping sama dengan 21 cm, maka panjang busur PQ =
- 22 cm
 - 24 cm
 - 30 cm
 - 36 cm
 - 44 cm



8. Diketahui fungsi kuadrat $f(x) = -x^2 + 2x + 35$. Koordinat titik puncak fungsi tersebut adalah
- (-1, 35)
 - (-1, 34)
 - (-1, 36)
 - (1, 36)
 - (1, 34)

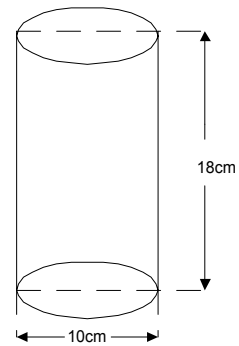
9. Jika $P = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ dan $q = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$ maka $p \times q = \dots$
- $\begin{pmatrix} 9 & 5 & 11 \\ 4 & 4 & -6 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 9 & -5 & 11 \\ 4 & -4 & -6 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} -9 & -5 & -11 \\ 4 & -4 & -6 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 9 & -5 & 11 \\ 4 & 4 & -6 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 9 & -4 & 11 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

10. Invers matriks: $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$ adalah

- a. $-\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- b. $\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- c. $\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- d. $-\frac{1}{14} \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- e. $-\frac{1}{14} \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

11. Suatu tabung seperti gambar di samping, $\pi = 3,14$, luas permukaan tabung adalah

- a. $847,8 \text{ cm}^2$
- b. $722,2 \text{ cm}^2$
- c. $643,7 \text{ cm}^2$
- d. $565,2 \text{ cm}^2$
- e. $282,6 \text{ cm}^2$



12. Panjang kawat 24 m hendak dibuat 8 buah kubus dengan ukuran tertentu. Panjang kawat untuk setiap rusuk kubus mempunyai persentase kesalahan sebesar

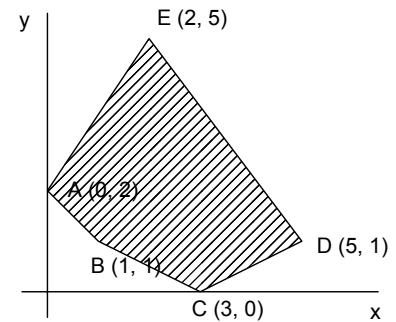
- a. 0,002%
- b. 0,02 %
- c. 0,2 %
- d. 2 %
- e. 20 %

13. Nilai dari ${}^2\log 8 - \frac{1}{2} \log 0,25 + {}^3\log \frac{1}{27} + {}^2\log 1 = \dots$

- a. -2
- b. -1
- c. 0
- d. 1
- e. 2

14. Daerah yang diarsir adalah daerah himpunan penyelesaian permasalahan program linear. Nilai minimum dari fungsi tujuan $z = 2x + 5y$ adalah

a. 6
 b. 7
 c. 10
 d. 15
 e. 29



15. Rumus suku ke $-n$ barisan Aritmatika 15, 10, 5, 0, -5 adalah

a. $U_n = 5n + 10$
 b. $U_n = 20 - 5n$
 c. $U_n = 20 + 5n$
 d. $U_n = 15 - 5n$
 e. $U_n = 10n + 5$

16. Diketahui barisan geometri dengan suku pertama = 4 dan suku kelima = 324, maka jumlah delapan suku pertama deret yang bersesuaian adalah

a. 6.560
 b. 6.562
 c. 13.120
 d. 13.122
 e. 13.124

17. Dari 8 orang akan dipilih 3 orang pengurus koperasi yang terdiri dari ketua, sekretaris dan bendahara. Banyak cara untuk memilih kepengurusan tersebut adalah

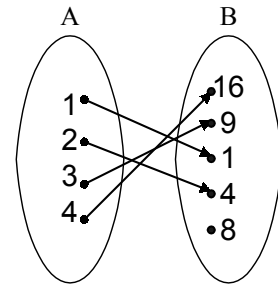
a. 56
 b. 238
 c. 330
 d. 336
 e. 338

18. Seorang siswa harus menjawab 7 soal dari 10 soal yang di sediakan. Banyaknya cara memilih 7 soal dari 10 soal tersebut adalah

a. 17 cara
 b. 70 cara
 c. 120 cara
 d. 540 cara
 e. 720 cara

19. Premis 1 = Jika suatu bilangan habis dibagi 4 maka bilangan itu juga habis dibagi 2
 Premis 2 = 48 habis dibagi 4
 Kesimpulan yang diperoleh dari kedua premis itu adalah
- 48 habis dibagi 2
 - 48 tidak habis dibagi 2
 - 48 habis dibagi 4
 - 48 tidak habis dibagi 4
 - 48 habis dibagi 2 dan 4

20. Diketahui diagram panah di samping, maka relasi himpunan A ke B dapat ditulis sebagai



- $B = 2A$
- $B = 2A - 1$
- $B = A^2$
- $B = A^2 - 1$
- $B = 2A^2 - 1$

21. Jika $f(x) = \frac{3x - 2}{4x + 1}$ dan $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari fungsi $f(x)$, maka $f^{-1}(x) = \dots$

- $\frac{-3x - 2}{-4x - 1}$
- $\frac{3x - 4}{2x + 3}$
- $\frac{2 - x}{4x + 3}$
- $\frac{-x - 2}{4x - 3}$
- $\frac{x - 2}{4x - 3}$

22. Turunan pertama dari $f(x) = 3x^2 + x - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}$ adalah

- $f'(x) = 6x + 1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$
- $f'(x) = 6x + 1 + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3}$
- $f'(x) = 6x + 1 - \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x^3}$
- $f'(x) = 6x + 1 + \frac{1}{x^2} - \frac{4}{x^3}$
- $f'(x) = 6x + 1 - \frac{1}{x^2} - \frac{4}{4x^3}$



23. Hasil penjualan x potong kaos dinyatakan oleh fungsi $p(x) = 90x - 3x^2$ (dalam ribuan rupiah). Hasil penjualan maksimum yang diperoleh adalah
- Rp 15.000,00
 - Rp 450.000,00
 - Rp 600.000,00
 - Rp 675.000,00
 - Rp 900.000,00

24. Diketahui tabel berikut:

| | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|---|---|----|
| X | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| f | 3 | 6 | 10 | 13 | 5 | 2 | 1 |

Mean dari data tersebut adalah

- 6,125
 - 6,225
 - 6,325
 - 6,425
 - 6,525
25. Simpangan baku dari data: 5 , 3 , 9 , 7 , 6 adalah
- 1
 - 2
 - $\sqrt{3}$
 - $\sqrt{5}$
 - $\sqrt{7}$

- 26.

| Interval Kelas | Frekuensi |
|----------------|-----------|
| 40 – 44 | 3 |
| 45 – 49 | 7 |
| 50 – 54 | 11 |
| 55 – 59 | 14 |
| 60 – 64 | 20 |
| 65 – 69 | 15 |
| 70 - 74 | 10 |

Median dari data pada tabel di atas adalah

- 60,25
- 60,75
- 61,50
- 62,25
- 63,75



27. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2x-1}}{x-1} = \dots$

- a. $\frac{0}{0}$
- b. ∞
- c. $-\frac{1}{2}$
- d. -1
- e. $\frac{1}{2}$

28. Jika $\sin A = \frac{3}{5}$, A sudut pada kuadran II, maka $\cos A = \dots$

- a. -1
- b. $-\frac{4}{5}$
- c. 0
- d. $\frac{4}{5}$
- e. 1

29. $\int (\sin x - \cos 2x) dx = \dots$

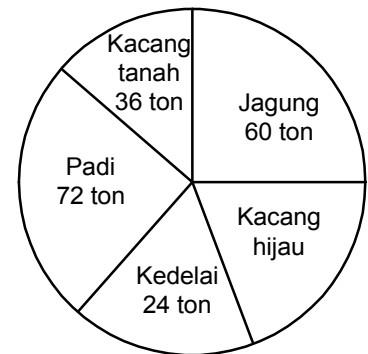
- a. $-\cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + c$
- b. $\cos x + \frac{1}{2} \sin 2x + c$
- c. $\frac{1}{2} \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + c$
- d. $\cos x - 2 \sin 2x + c$
- e. $\cos x + 2 \sin 2x + c$

30. $\int_{-2}^1 (3x^2 + 2x + 4) dx = \dots$

- a. -14
- b. -6
- c. -2
- d. 10
- e. 18

31. Tika membeli 2 kg mangga dan 1 kg jeruk dengan harga Rp16.000,00. Jika harga jeruk Rp6.000,00/kg dan Nadia mempunyai uang Rp39.000,00, maka dapat membeli 3 kg mangga dan
- 1 kg jeruk
 - 2 kg jeruk
 - 3 kg jeruk
 - 4 kg jeruk
 - 5 kg jeruk

32. Produksi hasil pertanian di suatu daerah disajikan dalam diagram lingkaran di samping. Jika jumlah produksi seluruhnya 240 ton, persentase produksi kacang hijau adalah
- 18 %
 - 20 %
 - 24 %
 - 30 %
 - 48 %



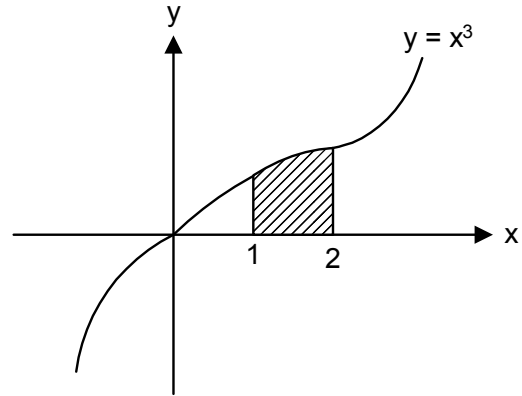
33. Sebuah garasi traktor luasnya 100 m^2 , untuk menempatkan hand traktor rata-rata diperlukan tempat seluas 3 m^2 dan farm traktor 6 m^2 . Garasi tersebut tidak dapat menampung lebih dari 20 hand traktor dan farm traktor. Jika garasi tersebut akan ditempatkan X hand traktor dan Y farm traktor, maka X dan Y harus memenuhi syarat-syarat
- $x + y \leq 20$; $3x + 6y \leq 100$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $x + y \geq 20$; $3x + 6y \leq 100$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $x + y \leq 20$; $3x + 6y \geq 100$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $x + y \leq 20$; $6x + 3y \geq 100$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $x + y \leq 20$; $6x + 3y \leq 100$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
34. Produksi pupuk organik menghasilkan 100 ton pupuk pada bulan pertama, setiap bulannya menaikkan produksinya secara tetap 5 ton. Jumlah pupuk yang diproduksi selama 1 tahun adalah
- 1.200 ton
 - 1.260 ton
 - 1.500 ton
 - 1.530 ton
 - 1.560 ton



35. Sebuah kotak berisi 10 benih baik dan 5 benih rusak. Jika sekaligus diambil 3 benih secara acak, maka peluang terambil 2 benih baik dan 1 benih rusak adalah
- $\frac{1}{91}$
 - $\frac{9}{91}$
 - $\frac{1}{9}$
 - $\frac{2}{5}$
 - $\frac{45}{91}$
36. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+1}{2x + \sqrt{x^2 + x}} = \dots$
- $-\infty$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{2}{3}$
 - ∞
37. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 2x} = \dots$
- $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{2}$
 - 2
 - 4
 - 6
38. Kawat berduri yang panjangnya 300 m, digunakan untuk memagari lahan pertanian yang berbentuk persegi panjang. Luas maksimum lahan yang dapat dipagari adalah
- 4400 m²
 - 5000 m²
 - 5400 m²
 - 5525 m²
 - 5625 m²

39. Luas daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah

- $\frac{1}{4}$ satuan luas
- $\frac{5}{4}$ satuan luas
- $\frac{9}{4}$ satuan luas
- $\frac{15}{4}$ satuan luas
- $\frac{17}{4}$ satuan luas



40. Jika daerah yang diarsir pada gambar di samping, diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° , maka volume benda putar yang terjadi adalah

- 6π satuan volume
- $\frac{21}{2}\pi$ satuan volume
- $\frac{29}{2}\pi$ satuan volume
- $\frac{133}{3}\pi$ satuan volume
- 39π satuan volume

